


"EXPRESS MAIL" MAILING LABEL  
NUMBER EV 332041279 US  
DATE OF 25 November 2003  
I HEREBY CERTIFY THAT THIS PAPER OR FEE IS  
BEING DEPOSITED WITH THE UNITED STATES  
POSTAL SERVICE "EXPRESS MAIL POST OFFICE TO  
ADDRESSEE" SERVICE UNDER 37 C.F.R. 1.10 ON THE  
DATE INDICATED ABOVE AND IS ADDRESSED TO  
MAIL STOP PATENT APPLICATION; COMMISSIONER  
OF PATENTS; P.O. BOX 1450, ALEXANDRIA, VA 22313-1450

Elizabeth A. Dudek  
(TYPED OR PRINTED NAME OF PERSON MAILING  
PAPER OR FEE)  
  
(SIGNATURE OF PERSON MAILING PAPER OR FEE)

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In the application of )  
 )  
K. Yomogida, et al. )  
 )  
Title: FUEL INJECTION CONTROL DEVICE )  
 )  
Serial No.: *Not Assigned* )  
 )  
Filed On: *Herewith* ) (Our Docket No. 5616-0078)

Hartford, Connecticut, November 25, 2003

Mail Stop Patent Application  
Commissioner for Patents  
P.O. Box 1450  
Alexandria, VA 22313-1450

PRIORITY CLAIM AND SUBMISSION OF PRIORITY DOCUMENT

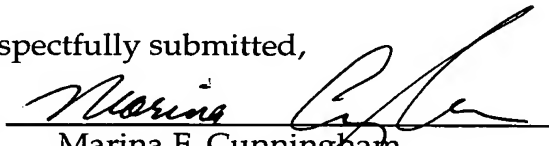
S I R:

This application is entitled to the benefit of and claims priority from  
Japanese Patent Application No. 2002-345644 filed November 28, 2002. A  
certified copy of the Japanese Patent Application is enclosed herewith.

Please contact the Applicant's representative at the phone number listed  
below with any questions.

Respectfully submitted,

By

  
Marina F. Cunningham  
Registration No. 38,419  
Attorney for Applicant

McCormick, Paulding & Huber LLP  
CityPlace II, 185 Asylum Street  
Hartford, CT 06103-3402  
(860) 549-5290

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日                      2 0 0 2 年 1 1 月 2 8 日  
Date of Application:

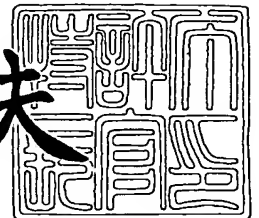
出 願 番 号                      特 願 2 0 0 2 - 3 4 5 6 4 4  
Application Number:  
[ST. 10/C]:                      [ J P 2 0 0 2 - 3 4 5 6 4 4 ]

出 願 人                      いすゞ自動車株式会社  
Applicant(s):

2 0 0 3 年    9 月    5 日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今 井 康 夫



出証番号    出証特 2 0 0 3 - 3 0 7 3 0 7 3

【書類名】 特許願

【整理番号】 IZ4140096

【提出日】 平成14年11月28日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 F02D 41/04 330  
F01N 3/20

【発明の名称】 燃料噴射制御装置

【請求項の数】 3

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県藤沢市土棚 8 番地 いすゞ自動車株式会社 藤  
沢工場内

【氏名】 蓬田 宏一郎

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県藤沢市土棚 8 番地 いすゞ自動車株式会社 藤  
沢工場内

【氏名】 平田 章

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県藤沢市土棚 8 番地 いすゞ自動車株式会社 藤  
沢工場内

【氏名】 中野 太

【特許出願人】

【識別番号】 000000170

【氏名又は名称】 いすゞ自動車株式会社

【代理人】

【識別番号】 100068021

【弁理士】

【氏名又は名称】 絹谷 信雄

## 【手数料の表示】

【予納台帳番号】 014269

【納付金額】 21,000円

## 【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 燃料噴射制御装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 内燃機関の排気通路に設けられ、触媒の作用により排気ガスを浄化する後処理装置と、上記後処理装置を通過する排気ガスの温度を検出又は演算する排気温度検出手段と、内燃機関の負荷及び回転速度等の運転状態から基本燃料噴射量及び基本燃料噴射時期を決定する手段と、内燃機関の燃料噴射弁による実際の燃料噴射量及び燃料噴射時期を制御する制御手段とを備え、上記制御手段は、上記排気温度検出手段により検出又は演算された排気温度が上記後処理装置の触媒の活性温度まで上昇しているときには上記実際の燃料噴射量及び燃料噴射時期を上記基本燃料噴射量及び基本燃料噴射時期と等しくなるように制御し、上記排気温度検出手段により検出又は演算された排気温度が上記後処理装置の触媒の活性温度よりも低いときには、上記実際の燃料噴射時期を上記基本燃料噴射時期よりもリタードさせて排気温度を上昇させる燃料噴射制御装置であって、

上記制御手段は、上記実際の燃料噴射時期を上記基本燃料噴射時期よりもリタードさせるときに、そのリタードに伴う内燃機関の出力トルクの減少を補うべく上記実際の燃料噴射量を上記基本燃料噴射量よりも増量することを特徴とする燃料噴射制御装置。

【請求項 2】 上記制御手段は、上記内燃機関の負荷及び回転速度に応じて上記リタード量を決定すると共に、上記内燃機関の負荷及び回転速度に応じて上記基本燃料噴射量よりも増量された上記実際の燃料噴射量を決定する請求項 1 記載の燃料噴射制御装置。

【請求項 3】 上記制御手段に、上記内燃機関の負荷及び回転速度に対する上記リタード量、および上記内燃機関の負荷及び回転速度に対する上記基本燃料噴射量よりも増量された燃料噴射量がそれぞれマップとして予め入力され、上記制御手段はそれらマップに従って上記実際の燃料噴射時期及び上記実際の燃料噴射量を制御する請求項 2 記載の燃料噴射制御装置。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

**【発明の属する技術分野】**

本発明は、排気ガスの後処理装置を備えたディーゼルエンジンの燃料噴射制御装置に関するものである。

**【0 0 0 2】****【従来の技術】**

ディーゼルエンジンでは、排気ガスに含まれる粒子状物質（パティキュレート：以下PMという）、窒素酸化物（NO<sub>x</sub>）及びHC等の低減が大きな課題であり、これらを低減するために様々な後処理装置が提案されている。

**【0 0 0 3】**

例えば、連続再生型DPF（ディーゼル・パティキュレート・フィルター）と称されるものは、セラミック製のモノリスハニカム型ウォールフロータイプのフィルタや、セラミックや金属を繊維状にした繊維型フィルタなどにゼオライト等の触媒を担持させたものを備え、排気ガス中のPMをフィルタで捕集し、その捕集したPMを触媒の作用により焼却・除去するものである。

**【0 0 0 4】**

ところで、この連続再生型DPF等のように触媒の作用を利用する後処理装置では、排気ガスの温度が触媒の活性温度（例えば、250°以上）でなければ十分な排気浄化効果を得ることができない。

**【0 0 0 5】**

このため、エンジンの始動直後や低負荷走行時などのように排気温度が低いときは、後処理装置による排気ガスの浄化ができないおそれがある。

**【0 0 0 6】**

そこで従来、排気温度が後処理装置の触媒の活性温度に達していないときには、エンジンの吸気絞り弁を絞って吸入空気量を低減し、空燃比をリッチにして排気温度を上昇させていた。しかしながら、この方法では、排気ガスの量そのものが低減するため、排気温度の上昇効果が小さかった。

**【0 0 0 7】****【特許文献1】**

特開平10-252543号公報

**【特許文献 2】**

特開平 11-81992 号公報

**【特許文献 3】**

特開平 10-288067 号公報

**【0008】****【発明が解決しようとする課題】**

そこで、排気温度を上昇させる他の手段として、燃料の噴射時期（タイミング）を通常の噴射タイミングよりもリタード（遅角）させることが提案されている。この方法では、排気温度を比較的大きく上昇させることができる。

**【0009】**

ところが、燃料の噴射タイミングをリタードさせると、エンジンの出力トルクが減少してしまう問題があった。

**【0010】**

これを、図 5 を用いて説明する。

**【0011】**

図中、横軸が燃料噴射量であり、縦軸がエンジンのクランク軸の出力トルクである。また、ライン A は燃料を通常の噴射タイミングで噴射したときの出力線図であり、ライン B は燃料の噴射タイミングを所定量リタードしたときの出力線図である。

**【0012】**

図から分かるように、燃料噴射量を同一とした場合、噴射タイミングをリタードさせたときの出力トルクは、通常のタイミングで燃料を噴射したときと比較して小さくなる。従って、例えば、図中点 C の状態から、排気温度を上昇させるために燃料噴射タイミングをリタードさせると、出力トルクが P1 から P2 へと減少し、これがドライバにショックを感じさせてしまうおそれがある。

**【0013】**

そこで、本発明の目的は、上記課題を解決し、後処理装置の浄化能力を確保すべく排気温度を上昇させることができ、かつ排気温度を上昇させる際に出力トルクの変動が発生しない燃料噴射制御装置を提供することにある。

## 【0014】

## 【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために本発明は、内燃機関の排気通路に設けられ、触媒の作用により排気ガスを浄化する後処理装置と、上記後処理装置を通過する排気ガスの温度を検出又は演算する排気温度検出手段と、内燃機関の負荷及び回転速度等の運転状態から基本燃料噴射量及び基本燃料噴射時期を決定する手段と、内燃機関の燃料噴射弁による実際の燃料噴射量及び燃料噴射時期を制御する制御手段とを備え、上記制御手段は、上記排気温度検出手段により検出又は演算された排気温度が上記後処理装置の触媒の活性温度まで上昇しているときには上記実際の燃料噴射量及び燃料噴射時期を上記基本燃料噴射量及び基本燃料噴射時期と等しくなるように制御し、上記排気温度検出手段により検出又は演算された排気温度が上記後処理装置の触媒の活性温度よりも低いときには、上記実際の燃料噴射時期を上記基本燃料噴射時期よりもリタードさせて排気温度を上昇させる燃料噴射制御装置であって、上記制御手段は、上記実際の燃料噴射時期を上記基本燃料噴射時期よりもリタードさせるときに、そのリタードに伴う内燃機関の出力トルクの減少を補うべく上記実際の燃料噴射量を上記基本燃料噴射量よりも増量するものである。

## 【0015】

この構成によれば、排気温度を上昇させるべく燃料の噴射時期をリタードしたときに、そのリタードに伴うトルク変動を補うように燃料噴射量が増量されるため、結果として燃料噴射時期のリタードを実行する前後でほぼ同一の出力トルクを得られることになり、ドライバにショックを感じさせるおそれがない。

## 【0016】

ここで、上記制御手段が、上記内燃機関の負荷及び回転速度に応じて上記リタード量を決定すると共に、上記内燃機関の負荷及び回転速度に応じて上記基本燃料噴射量よりも増量された上記実際の燃料噴射量を決定するようにしても良い。

## 【0017】

また、上記制御手段に、上記内燃機関の負荷及び回転速度に対する上記リタード量、および上記内燃機関の負荷及び回転速度に対する上記基本燃料噴射量より



も増量された燃料噴射量をそれぞれマップとして予め入力しておき、上記制御手段がそれらマップに従って上記実際の燃料噴射時期及び上記実際の燃料噴射量を制御するようにしても良い。

#### 【0018】

#### 【発明の実施の形態】

以下、本発明の好適な一実施形態を添付図面に基づいて詳述する。

#### 【0019】

図1は、本実施形態の燃料噴射制御装置及び後処理装置の概略図である。

#### 【0020】

本実施形態の燃料噴射制御装置を適用するエンジン（内燃機関）Eは、コモンレール式燃料噴射装置を備えた6気筒ディーゼルエンジンである。

#### 【0021】

本実施形態の燃料噴射制御装置は、図示しない燃料タンクからの燃料をコモンレール7に供給するためのサプライポンプ5と、コモンレール7に複数接続され、エンジンEの各気筒の燃焼室内に燃料を噴射する燃料噴射弁（インジェクタ）6とを備える。

#### 【0022】

サプライポンプ5は吐出圧力を調整可能な調圧ポンプであり、コントローラ（制御手段）12によってその吐出圧力が制御される。

#### 【0023】

コモンレール7には圧力センサ11が設けられており、コモンレール7内の燃料圧力が圧力センサ11により検出され、その検出値がコントローラ12に入力される。

#### 【0024】

各燃料噴射弁6はコントローラ12に接続されており、コントローラ12から出力される駆動信号によって制御（駆動）される。コントローラ12には、エンジンEの回転速度を検出するエンジン回転センサ16、車両のアクセル開度（エンジン負荷）を検出するアクセル開度センサ17等の検出手段が接続されており、各検出手段16、17の検出値がコントローラ12に入力される。コントロー

ラ 12 は、エンジン回転センサ 16 により検出された実際のエンジン回転速度と、アクセル開度センサ 17 により検出された実際のアクセル開度とに基づいて、予め入力された基本燃料噴射マップから基本燃料噴射量及び基本燃料噴射時期（タイミング）を決定する。そして、コントローラ 12 は、基本的にはこの基本燃料噴射量及び基本燃料噴射タイミングに従って各燃料噴射弁 6 に駆動信号を出力する。

#### 【0025】

エンジン E の各気筒の排気ポートは排気マニホールド 23 を介して 1 本の集合排気管（排気通路）24 に接続され、その集合排気管 24 の途中に排気ガスを浄化するための後処理装置 30 が設けられる。本実施形態の後処理装置 30 は、集合排気管 24 に連続して形成されたケーシング 31 と、そのケーシング 31 内に設けられ、排気ガス中の PM を捕集して焼却・除去する触媒付フィルタ 32 とを備えた、所謂、DPF と称されるものである。触媒付フィルタ 32 は、例えばセラミック製のモノリスハニカム型ウォールフロータイプのフィルタや、セラミックや金属を繊維状にした繊維型フィルタなどにゼオライト等の触媒を担持させたものが用いられる。

#### 【0026】

排気ガスが後処理装置 30 内を通過すると、触媒付フィルタ 32 で排気ガス中の PM が捕集され、触媒の作用によりその捕集された PM が酸化・除去される。

#### 【0027】

後処理装置 30 には、後処理装置 30 を通過する排気ガスの温度を検出するためのセンサ（排気温度検出手段）34 が設けられ、そのセンサ 34 の検出値はコントローラ 12 に送信される。

#### 【0028】

なお、図 1 ではエンジン E の吸気管は省略されている。

#### 【0029】

さて、「従来の技術」の欄で説明したように、触媒の作用を利用する後処理装置 30 は、その後処理装置 30 を通過する排気ガスの温度（以下、単に排気温度という）が触媒の活性温度（例えば 250°）に達していなければ、十分な排気

浄化効果を得ることができない。そこで、センサ 34 により検出された排気温度が触媒の活性温度よりも低いときには、実際の燃料噴射タイミングを通常の基本燃料噴射タイミングよりもリタード（遅角）させて排気温度を上昇させるのであるが、本発明は、この排気温度上昇制御を実行するときに、燃料噴射タイミングのリタードに伴うエンジン E の出力トルクの減少を補うべく、実際の燃料噴射量を基本燃料噴射量に対して増量補正する。

#### 【0030】

以下、図 2 及び図 3 を用いてこの点について説明する。

#### 【0031】

図 2 は燃料の噴射タイミングと噴射量とを模式的に示した図である。図 2 では、主噴射と、主噴射よりも早い予噴射とを実行する 2 段階噴射の例を示している。

#### 【0032】

図 3（a）は排気温度上昇制御の開始前後における主噴射の噴射タイミングを示し、図 3（b）は排気温度上昇制御の開始前後における主噴射の噴射量を示し、図 3（c）は排気温度上昇制御の開始前後におけるエンジン E のクランク軸の出力トルクを示している。

#### 【0033】

まず、センサ 34 により検出された排気温度が後処理装置 30 の触媒付フィルタ 32 の触媒の活性温度まで上昇している場合、コントローラ 12 は、上記基本燃料噴射マップから予噴射及び主噴射の基本燃料噴射タイミングと基本燃料噴射量とをそれぞれ決定し、それら基本燃料噴射タイミング及び基本燃料噴射量に従って燃料噴射弁 6 に駆動信号を出力する。従って、燃料噴射弁 6 による実際の予噴射の燃料噴射タイミング  $T_p$  及び燃料噴射量  $Q_p$ （図 2 中三角形の面積に相当）と、主噴射の燃料噴射タイミング  $T_m$  及び燃料噴射量  $Q_m$  とは、それぞれ基本燃料噴射タイミング及び基本燃料噴射量と等しくなる。

#### 【0034】

一方、エンジン E の始動直後や低負荷走行時などのように排気温度が低く、センサ 34 により検出された排気温度が後処理装置 30 の触媒付フィルタ 32 の触

媒の活性温度よりも低い場合、コントローラ 12 は排気温度上昇制御を実行する。即ち、エンジン回転センサ 16 により検出された実際のエンジン回転速度と、アクセル開度センサ 17 により検出された実際のアクセル開度とに基づいて、基本燃料噴射マップから予噴射及び主噴射の基本燃料噴射タイミングを決定すると共に、後述するリタード量決定マップから予噴射及び主噴射のリタード量を決定し、上記基本燃料噴射タイミングにリタード量を加算して予噴射及び主噴射のリタード噴射タイミングをそれぞれ決定する。また、後述する増量燃料噴射マップから予噴射及び主噴射の増量燃料噴射量を決定する。詳しくは後程説明するが、この増量燃料噴射マップにより決定される予噴射及び主噴射の増量燃料噴射量は、同一のエンジン回転速度及びアクセル開度において基本燃料噴射マップから決定される基本燃料噴射量よりも多い。そして、コントローラ 12 は、上記リタード噴射タイミング及び増量燃料噴射量に従って燃料噴射弁 6 に駆動信号を出力する。

#### 【0035】

従って、燃料噴射弁 6 による実際の予噴射の燃料噴射タイミング  $T_{p'}$  及び主噴射の燃料噴射タイミング  $T_{m'}$  はそれぞれ、予噴射及び主噴射の基本燃料噴射タイミングよりも遅くなり、実際の予噴射の燃料噴射量  $Q_{p'}$  及び主噴射の燃料噴射量  $Q_{m'}$  はそれぞれ、予噴射及び主噴射の基本燃料噴射量よりも多くなる。

#### 【0036】

なお、予噴射及び主噴射の燃料噴射タイミングを基本燃料噴射タイミングよりリタードし、燃料噴射量は基本燃料噴射量と同一とした場合を図 2 中点線で示す。

#### 【0037】

このように、本実施形態の燃料噴射制御装置では、燃料噴射タイミングのリタードに伴うエンジン E の出力トルクの減少を補うように燃料噴射量が増量補正されるので、結果として、図 3 (c) に示すように、排気温度上昇制御を実行する前後ではほぼ同一の出力トルクを得られることとなり、ドライバにショックを感じさせるおそれがない。

#### 【0038】

次に、排気温度上昇制御時の燃料噴射タイミングのリタード量の決定方法を説明する。

#### 【0039】

まず、エンジンEの回転速度とエンジンEの負荷（主にアクセル開度により決定する）とに応じて、基本燃料噴射タイミングに対する適切なリタード量を予め試験などにより求めておき、それをコントローラ12にリタード量決定マップとして入力しておく。そして、排気温度上昇制御時に、エンジン回転センサ16により検出された実際のエンジン回転速度と、アクセル開度センサ17により検出された実際のアクセル開度とに基づいてリタード量決定マップからリタード量を決定し、そのリタード量を基本燃料噴射マップから決定した基本燃料噴射タイミングに加算してリタード噴射タイミングを決定する。

#### 【0040】

次に、燃料噴射タイミングのリタードに伴う燃料噴射量の増量補正について説明する。

#### 【0041】

まず、エンジンEの回転速度とエンジンEの負荷とに応じて、基本燃料噴射量に対して適切な量だけ増量された増量燃料噴射量を予め試験などにより求めておき、それをコントローラ12に増量燃料噴射マップとして入力しておく。そして、排気温度上昇制御時に、エンジン回転センサ16により検出された実際のエンジン回転速度と、アクセル開度センサ17により検出された実際のアクセル開度とに基づいて増量燃料噴射マップから増量燃料噴射量を決定する。

#### 【0042】

図4に燃料噴射量を決定するためのブロック図を示す。

#### 【0043】

図に示すように、エンジン回転センサ16から入力されたエンジン回転速度  $ENG_{rpm}$  とアクセル開度センサ17から入力されたエンジン負荷（アクセル開度）  $ENG_{load}$  とに基づいて、基本燃料噴射マップM1から基本燃料噴射量  $Q_{base}$  を決定し、同様にエンジン回転速度  $ENG_{rpm}$  とエンジン負荷  $ENG_{load}$  とに基づいて、増量燃料噴射マップM2から増量燃料噴射量  $Q_{gai}$

nを決定する。そして、排気温度上昇制御モード（DPF Mode）がOFFである場合はスイッチSが0に切り換えられ、基本燃料噴射量Qbaseが、最終的にコントローラ12が出力する最終燃料噴射量Qfinalとして決定される。一方、排気温度上昇制御モード（DPF Mode）がONである場合はスイッチSが1に切り換えられ、増量燃料噴射量Qgainが最終燃料噴射量Qfinalとして決定される。

#### 【0044】

ここで、増量燃料噴射量は、排気温度上昇制御を実行する前後でエンジンEの出力トルクが変化しないような値に設定される。

#### 【0045】

図5を用いて一例を説明する。図中、横軸が予噴射と主噴射の燃料噴射量を合計した総燃料噴射量であり、縦軸がエンジンEのクランク軸の出力トルクである。また、ラインAは燃料を通常の噴射タイミング（基本燃料噴射タイミング）で噴射したときの出力線図であり、ラインBは燃料の噴射タイミングを基本燃料噴射タイミングから所定量リタードしたときの出力線図である。

#### 【0046】

今、排気温度上昇制御（燃料噴射タイミングのリタード）が実行されていない点Cの状態車両が走行しているとする。このときの、燃料噴射量はQ1でありエンジンEの出力トルクはP1である。ここで、排気温度を上昇させるために燃料噴射タイミングをリタードさせたときに、リタード後の出力トルクがリタード前の出力トルクP1と等しくなる点Q2まで燃料噴射量を増量補正する。つまり、補正量はQ2-Q1となる。これによって、排気温度上昇制御の前後でトルク変動の発生を無くすることができる。このように、排気温度上昇制御を実行したときにトルク変動が発生しないような増量燃料噴射量Qgainの値を予め試験などにより各運転状態毎に求めておき、図4に示すような増量燃料噴射マップM2を作成する。

#### 【0047】

本発明はこれまで説明してきた実施例に限定はされず、様々な変形例が考えられる。

## 【0048】

例えば、燃料噴射量を図6に示すブロック図に従って決定するようにしても良い。この形態では、基本燃料噴射量  $Q_{base}$  とエンジン回転速度  $ENG_{rpm}$  とに応じて適切な補正量  $Q_{correct}$  を設定した補正量マップM3が作成される。そして、コントローラ12はエンジン回転センサ16から入力されたエンジン回転速度  $ENG_{rpm}$  とアクセル開度センサ17から入力されたエンジン負荷  $ENG_{load}$  とに基づいて基本燃料噴射マップM1から基本燃料噴射量  $Q_{base}$  を決定し、その基本燃料噴射量  $Q_{base}$  とエンジン回転速度  $ENG_{rpm}$  とに基づいて補正量マップM3から補正量  $Q_{correct}$  を決定する。そして、排気温度上昇制御モード (DPF Mode) がOFFである場合はスイッチSが0に切り換えられ、基本燃料噴射量  $Q_{base}$  が最終燃料噴射量  $Q_{final}$  として決定される。一方、排気温度上昇制御モード (DPF Mode) がONである場合はスイッチSが1に切り換えられ、基本燃料噴射量  $Q_{base}$  に補正量  $Q_{correct}$  を加算した値 (図4の形態の増量噴射量  $Q_{gain}$  に相当) が最終燃料噴射量  $Q_{final}$  として決定される。さらに言えば、補正量は水温、吸気温、大気圧等によりさらに補正しても良い。

## 【0049】

また、これまで燃料噴射タイミングのリタード量はエンジン回転速度とエンジン負荷とに基づいて決定するとして説明したが、本発明はこの点において限定されず、例えば、センサ34から検出される実際の排気温度と後処理装置30の触媒の活性温度との偏差に基づいて決定するようにしても良い。

## 【0050】

更に、図2に示した例では予噴射についても燃料噴射タイミングのリタード及び燃料噴射量の増量補正を行っているが、本発明はこの点において限定されず、主噴射についてのみ燃料噴射タイミングのリタード及び燃料噴射量の増量補正を行うようにしても良い。また、燃料噴射方式は2段噴射に限定されず、主噴射のみを行う1段噴射や、2回以上の補助噴射を行うマルチ噴射を行うものにも適用できる。

## 【0051】

また、後処理装置 3 0 を通過する排気ガスの温度をセンサ 3 4 で検出するのではなく、エンジン E の回転速度及び負荷などから演算することも考えられる。

#### 【 0 0 5 2 】

更に、後処理装置は上記 D P F に限定されず、N O x を酸化・除去するものなど、触媒の作用を利用するものであれば、様々なタイプの後処理装置を備えたエンジンに適用できる。

#### 【 0 0 5 3 】

##### 【発明の効果】

以上要するに本発明によれば、後処理装置の浄化能力を確保すべく排気温度を上昇させることができ、かつ排気温度を上昇させる際に出力トルクの変動が発生しないという優れた効果を発揮するものである。

##### 【図面の簡単な説明】

##### 【図 1】

本発明の一実施形態に係る燃料噴射制御装置及び後処理装置の概略図である。

##### 【図 2】

燃料の噴射タイミングと噴射量とを模式的に示した図である。

##### 【図 3】

(a) は排気温度上昇制御の開始前後における主噴射の噴射タイミングを示す図である。

(b) は排気温度上昇制御の開始前後における主噴射の噴射量を示す図である。

(c) は排気温度上昇制御の開始前後におけるエンジン E のクランク軸の出力トルクを示す図である。

##### 【図 4】

燃料噴射量を決定するためのブロック図である。

##### 【図 5】

燃料噴射量とエンジン出力トルクとの関係を示す図である。

##### 【図 6】

燃料噴射量を決定するためのブロック図の他の形態を示す図である。

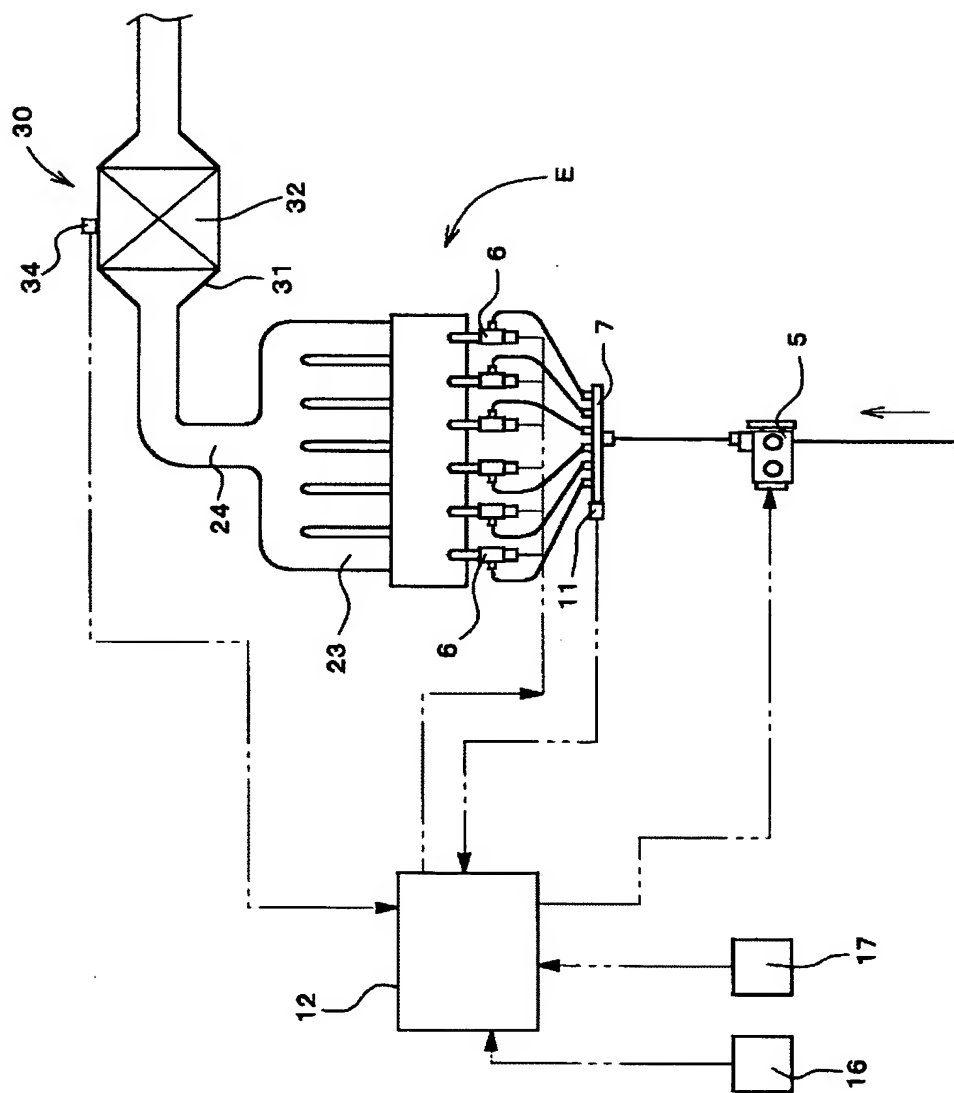


**【符号の説明】**

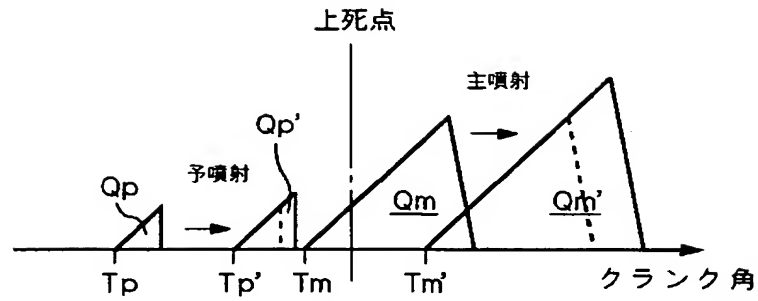
- 6 燃料噴射弁
- 7 コモンレール
- 1 2 制御手段（コントローラ）
- 1 6 エンジン回転センサ
- 1 7 アクセル開度センサ
- 3 0 後処理装置
- 3 2 触媒付フィルタ
- 3 4 排気温度検出手段（センサ）
- E 内燃機関

【書類名】 図面

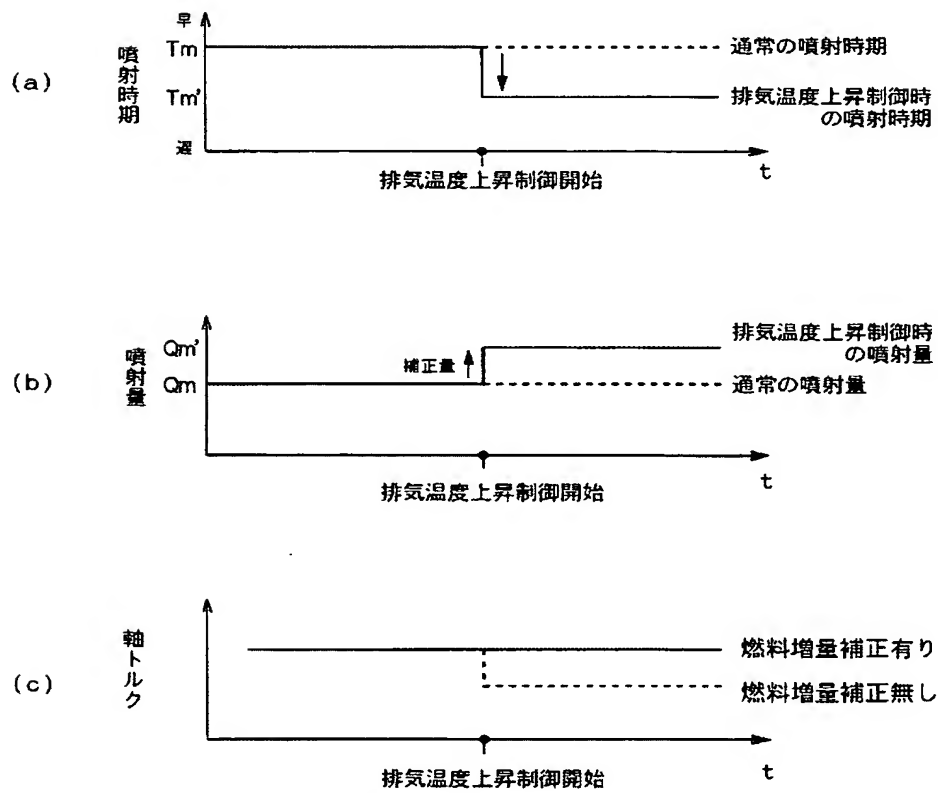
【図 1】



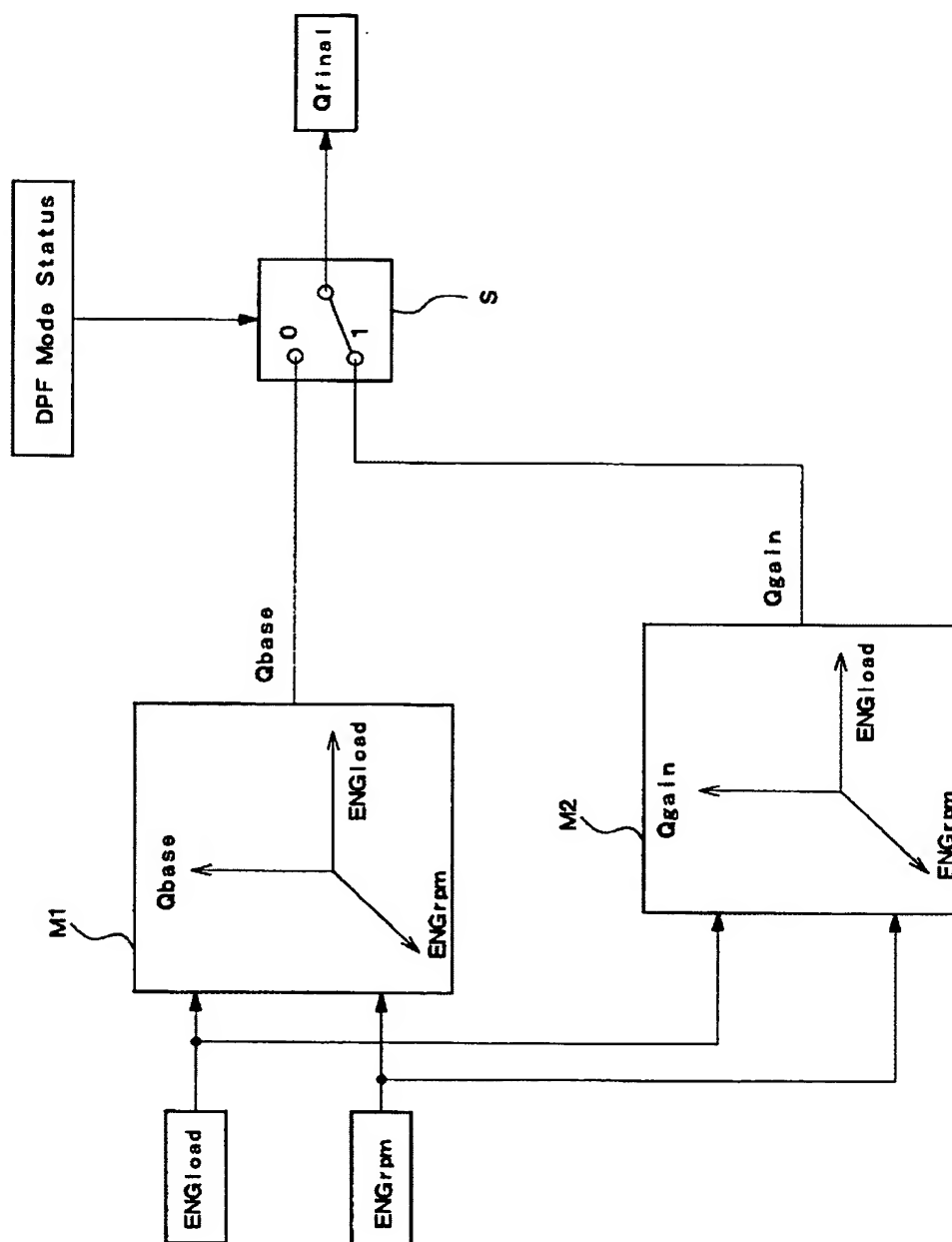
【図 2】



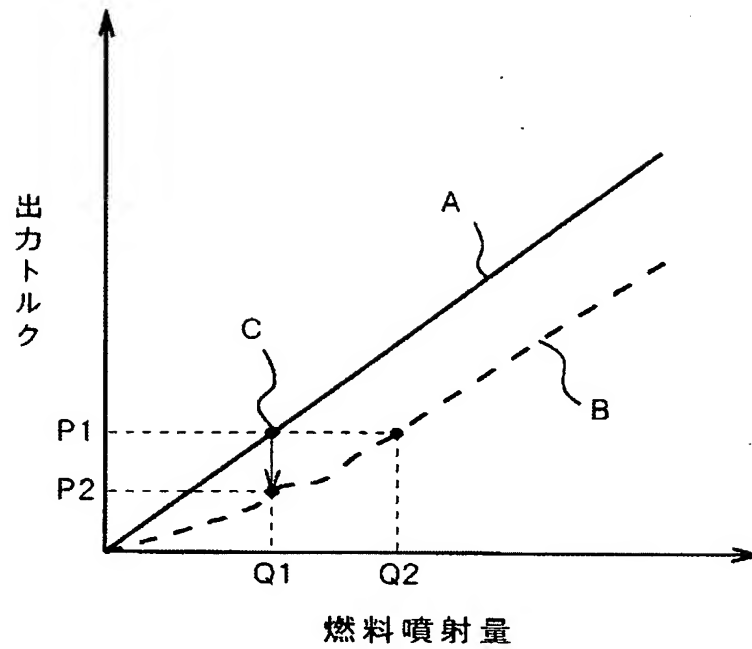
【図 3】



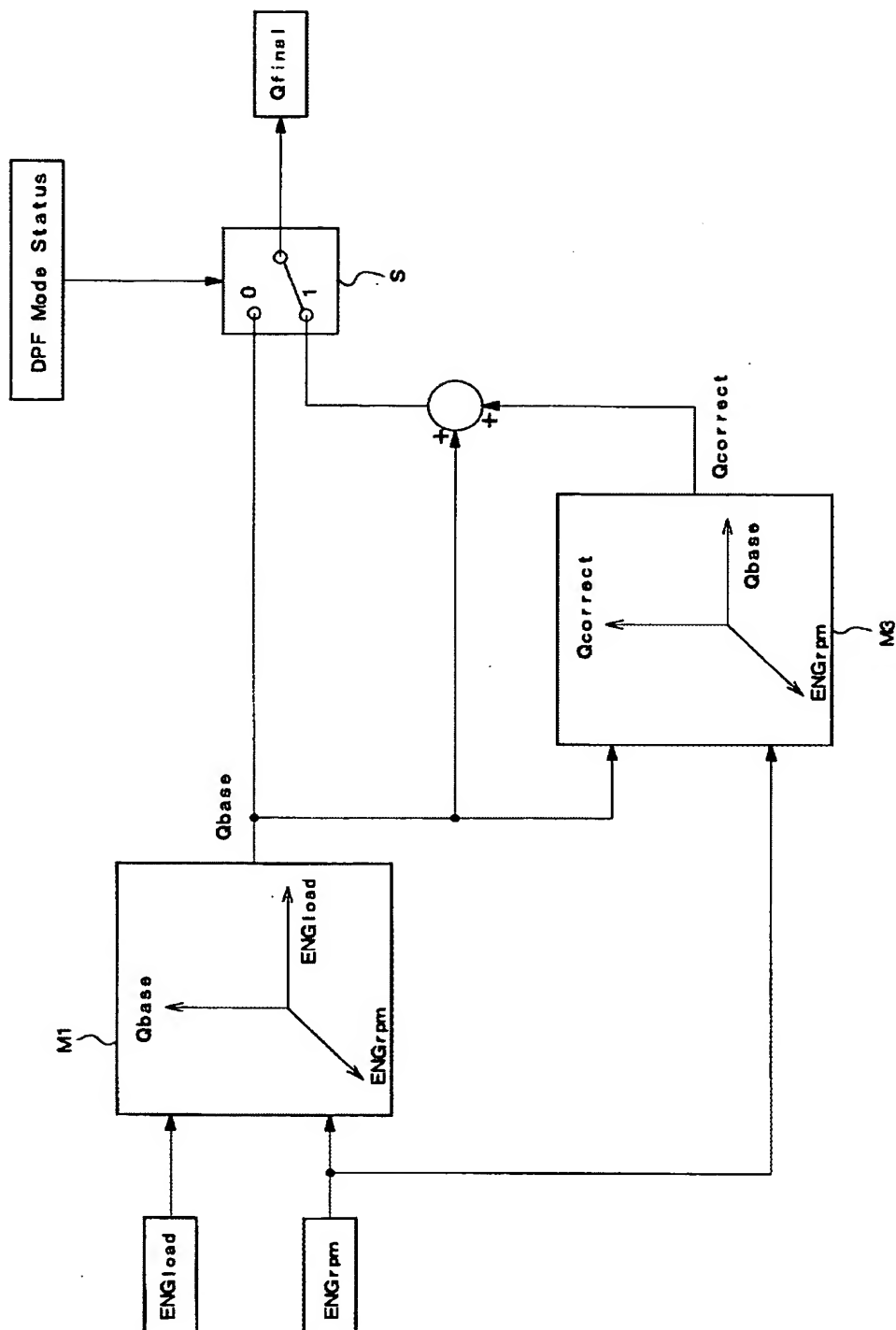
【図 4】



【図 5】



【図 6】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 排気温度を上昇させることができ、かつ排気温度を上昇させる際に出  
力トルクの変動が発生しない燃料噴射制御装置を提供する。

【解決手段】 触媒の作用により排気ガスを浄化する後処理装置 3 0 と、排気温  
度を検出する排気温度検出手段 3 4 と、内燃機関 E の運転状態から基本燃料噴射  
量及び基本燃料噴射時期を決定する手段と、実際の燃料噴射量及び燃料噴射時期  
を制御する制御手段 1 2 とを備え、制御手段 1 2 は、排気温度が後処理装置 3 0  
の触媒の活性温度よりも低いときには、実際の燃料噴射時期を基本燃料噴射時期  
よりもリタードさせて排気温度を上昇させる燃料噴射制御装置であって、制御手  
段 1 2 は、実際の燃料噴射時期を基本噴射時期よりもリタードさせるときに、リ  
タードに伴う出力トルクの減少を補うべく実際の燃料噴射量を基本燃料噴射量よ  
りも増量するものである。

【選択図】 図 1

特願 2 0 0 2 - 3 4 5 6 4 4

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[ 0 0 0 0 0 0 1 7 0 ]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 2 4 日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都品川区南大井 6 丁目 2 2 番 1 0 号

氏 名

いすゞ自動車株式会社

2. 変更年月日

1 9 9 1 年 5 月 2 1 日

[変更理由]

住所変更

住 所

東京都品川区南大井 6 丁目 2 6 番 1 号

氏 名

いすゞ自動車株式会社